

Uso de la metodología docente de puzle para que los estudiantes jueguen el rol del profesorado¹

C. GARCÍA , F. D. TRUJILLO, I. HERRERO

Universidad de Málaga, Departamento de Tecnología Electrónica, Campus de Teatinos, Bulevar Louis Pasteur nº 35, 29071-Málaga, 952137164, 952141447, berdones@uma.es

Resumen. Se describe una experiencia docente en la que se persigue que el alumnado empatice con el docente. Para ello se propone a los estudiantes realizar algunas de las tareas propias del profesor. Se usa la metodología de aprendizaje colaborativo, el puzle, con el objeto de desarrollar la competencia trabajo en grupo. Aunque en general los resultados son positivos, se discute que son sólo un primer paso para el correcto desarrollo de esta compleja competencia. Este trabajo se centra en el curso 2013-14, aunque la experiencia se viene desarrollando desde 2010 en diversas titulaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga.

Palabras Clave: Metodología docente puzle, aprendizaje colaborativo, competencia de trabajo en grupo, Bioingeniería.

1. INTRODUCCIÓN

La empatía entre los miembros de un equipo es un factor clave para su éxito (Gámez-Montalvo, 2012). Así que es positivo en las primeras clases, cuando el equipo profesor-estudiantes se está formando, proponer actividades que les permitan a los estudiantes jugar el rol de profesor. Es importante también que el egresado tenga la capacidad de trabajar en grupo. (Hernández-March, 2009) (Boletín Oficial del Estado, 2009). Aunque es muy importante escoger metodologías docentes activas (Fernández-March, 2006), no es suficiente para el desarrollo de esta compleja competencia (León Del Barco, 2006) (Colbeck, 2000) (Gámez-Montalvo et al., 2012) (Fabra-Sales, 1992). Al tratarse de una capacidad que puede ser descompuesta en otras más simples (Crawley, 2011), el desarrollo de esta competencia sería más sencillo si se realizara escalonadamente a lo largo de la carrera (Herrero-Reder, 2013). Nos basaremos en la necesidad de desarrollar la denominada “Potencia del grupo” (Van Den Bossche, 2006), para proponer actividades grupales diseñadas para permitir a los estudiantes tener la sensación de que colaborar con otros es agradable y eficaz.

2. MARCO ACADÉMICO, OBJETIVOS Y DISEÑO DE LA EXPERIENCIA

“Bioingeniería” es una asignatura optativa en las titulaciones pregrado de Ingeniería de Telecomunicación (IT) e Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sistemas Electrónicos (ITTSE) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga.

¹ **RESUMEN (EL TRABAJO COMPLETO SE PUEDE CONSULTAR EN LAS ACTAS DEL CONGRESO)**

Se pretende que: los estudiantes hayan realizado tareas propias del profesor: preparación, exposición y evaluación de algún tema de la asignatura; manejen los conceptos clave del tema de la asignatura escogido para realizar el puzzle, y .hayan colaborado con sus compañeros de forma agradable y eficaz, Para conseguir este último objetivo, la metodología tradicional puzzle (Aronson, 2011) se modificará en lo que se refiere a la evaluación y al funcionamiento de los grupos. El grado de consecución de estos objetivos se evaluará mediante la observación en clase de los alumnos, los datos recogidos con una encuesta de satisfacción al término de la experiencia y el resultado de las tareas relacionadas con la competencia específica encomendadas.

3. IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

Respecto a la implementación, diremos que treinta de los treinta y siete alumnos matriculados mostraron su interés en participar en la experiencia. Se pusieron en marcha dos puzzles en paralelo. *Observación de los estudiantes:* la tarea que resultó más compleja fue plantear preguntas claras y con adecuados criterios de corrección. Respecto al trabajo en grupo, no se observó ningún conflicto desarrollándose en un ambiente distendido aunque de trabajo intenso, lo que permitía normalmente que la entrega de grupo se completara en el tiempo de clase. *Encuesta anónima de satisfacción.* Contestada por el 60% de los participantes, el 100% estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo en que no han tenido problemas en el trabajo con su grupo. Un 72% en que dicho trabajo ha sido útil para su aprendizaje, y el mismo porcentaje opinaron que este tipo de actividades son mejores que las clases expositivas. Algunos estudiantes (22% al 30%) informaron sobre problemas con el resultado o con la organización del puzzle. *Resultado de las tareas.* Todos los alumnos entregaron todas las tareas individuales, y prácticamente todos asistieron a todas las clases. Si bien todas las tareas individuales superaron un mínimo de calidad, claramente se observó que el tiempo dedicado a ellas por los alumnos había sido diferente.

4. DISCUSIÓN Y LÍNEAS FUTURAS

Aunque la participación en clase y la asistencia a tutorías nos ha parecido más elevada que en asignaturas análogas, esta observación puede ser explicada por las características previas del grupo particular de estudiantes. Aunque creemos que, si realmente hemos conseguido clases más activas, habrá jugado un papel importante el acercamiento entre el estudiante y el profesor que esta actividad permite, mucho mayor que una clase expositiva.

La adquisición de las competencias específicas parece haberse resentido respecto a las clases tradicionales. El desequilibrio observado en el aprendizaje de los alumnos probablemente se explique porque nuestro diseño tiene muy bajos dos de los cinco populares ingredientes de Johnson (1991) para el eficaz aprendizaje colaborativo. Aunque otros diseños que sí los consideraban también han tenido problemas (García-Berdónés et al., 2014). Así, pensamos que el puzzle es un buen candidato para dar un tinte práctico a las asignaturas, se deberá ser más cuidadoso en aquellas que desarrollen competencias básicas. Esta aportación es un pequeño paso, se requeriría una acción coordinada de todos los actores implicados en la docencia (Zabalza-Beraza, 2012) , Hemos permitido que los GE se autoconstituyan. Existen estudios que indican que en las experiencias de aprendizaje colaborativo la asignación es mayoritariamente realizada por el docente (Oakley, 2007). Okaley (2004) referencian autores a favor y en contra de

esta forma de constituir los grupos y, desde su experiencia, si bien aconseja que los equipos no se autoconstituyan, también indica al profesor que siga algunos criterios a la hora de formar los grupos. En trabajos futuros exploraremos pues este tipo de mecanismos. Por otro lado, se deberían tener en cuenta que es en general necesario que los espacios en los que se desarrollan las clases vayan evolucionando desde bancas fijas orientadas a la pizarra hacia otras configuraciones más abiertas, hacia espacios de aprendizaje (Zabalza-Beraza, 2011) Por último, se debe indicar que este tipo de actividades multiplica la cantidad de esfuerzo del profesor respecto al que se realiza para impartir las clases expositivas. Coincidimos plenamente con González-Parada (2012) en que la ausencia de incentivos por parte de la Universidad para promover el uso de las metodologías docentes activas, tan costosas en tiempo, pone en peligro la real convergencia al EEES.

5. AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido parcialmente financiado por la Universidad de Málaga a través del Proyecto de Innovación Educativa (PIE13-21): “Aprendizaje Cooperativo en el Ámbito de la Ingeniería (ACAI)”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

E. ARONSON, & S. Patnoe. *Cooperation in the Classroom: The Jigsaw Method*. Pinter & Martin Ltd, Reino Unido (2011).

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO. CIN/352/2009. Vol. 44 (0), 18150-18156 (2009).

C.L. COLBECK, S.E. Campbell, & S.A. Bjorklund. Grouping in the dark: What college students learn from group projects. *Journal of Higher Education*. Vol. 71 (1), 60-83 (2000).

E. F. CRAWLEY, J. Malmqvist, W.A. Lucas, & D.R. Brodeur. *The CDIO Syllabus v2. 0. An Updated Statement of Goals for Engineering Education*. Proceedings of 7th International CDIO Conference, Copenhagen (2011).

M.L. FABRA-SALES, *El trabajo cooperativo: Revisión y perspectivas*. Aula de Innovación Educativa, (9), 5-12 (1992).

A. FERNÁNDEZ-MARCH. Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 24 (0), 35-56 (2006).

M.J. GÁMEZ-MONTALVO y C. Torres-Martín. Las técnicas de grupo como estrategia metodológica en la adquisición de la competencia de trabajo en equipo de los alumnos universitarios. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*. Vol. 4 (0), 14-25 (2012).

C. GARCÍA-BERDONÉS, L. Molina-Tanco, J.P. Peña-Martín, F. García-Lagos, G. Joya-Caparrós, A. Reyes-Lecuona, & F.D. Trujillo-Aguilera, Evaluation of different Project Based Learning designs in an MSc degree, *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*. Vol. 1 (1), 169-186 (2014).

E. GONZALEZ-PARADA, M. Santos-Pérez, J.M. Cano-García, M. Fernández- Carmona, y E. Langa-Rosado. Proceso de diseño de contenidos para una metodología ABP en el marco de la asignatura Microcontroladores. *Actas de INDOTEC III*, Granada (2012).

J. HERNÁNDEZ-MARCH, M. Martín Del Peso & S. Leguey. Graduates' skills and higher education: The employers' perspective. *Tertiary Education and Management*. Vol. 15 (1), 1-16 (2009).

I. HERRERO-REDER, C. García-Berdónés, E. González-Parada, L. Molina- Tanco, E. Pérez-Rodríguez, y C. Urdiales-García. Aprendizaje cooperativo en el ámbito de la ingeniería: Una experiencia de iniciación al trabajo en grupo. *Revista de Docencia Universitaria*. Vol. 11 (extra.), 221-251 (2013).

D.W. JOHNSON, R.T. Johnson & K.A. Smith. Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4. George Washington University, Washington (1991).

LEÓN DEL BARCO, B. Elementos mediadores en la eficacia del aprendizaje cooperativo: Entrenamiento previo en habilidades sociales y dinámica de grupos. Anales De Psicología. Vol. 22 (1), 105-112 (2006).

B.A. OAKLEY, R.M. Felder, R. Brent & I. Elhadj. Turning student groups into effective teams. Journal of Student Centered Learning, Vol. 2 (1), 9-34 (2004).

B.A. OAKLEY, D.M. Hanna, Z. Kuzmy & R.M. Felder. Best practices involving teamwork in the classroom: Results from a survey of 6435 engineering student respondents. IEEE Transactions on Education. Vol. 50 (3), 266-272 (2007).

UNIÓN EUROPEA. Guía del usuario de ECTS (2012) Disponible en: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_en.pdf

P. VAN DEN BOSSCHE. W.H. Gijsselaers, M. Segers, & P.A. Kirschner. Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments: Team learning beliefs and behaviors. Small Group Research, Vol. 37 (5), 490-521 (2006).

M. A. ZABALZA-BERAZA. Metodología docente. Revista de Docencia Universitaria, Vol. 9 (3), 75-98 (2011)

M. A. ZABALZA-BERAZA. Articulación y rediseño curricular: el eterno desafío institucional. Revista de Docencia Universitaria. Vol. 10 (3), 17-48 (2012)